

PAT-NO: JP402065524A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02065524 A

TITLE: SWITCHING DEVICE FOR OPTICAL SIGNAL

PUBN-DATE: March 6, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TANAKA, NOBUYUKI
ARAI, KATSUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
NEC ENG LTD
COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP63217940

APPL-DATE: August 31, 1988

INT-CL (IPC): H03K017/78, H04B010/02

US-CL-CURRENT: 385/39

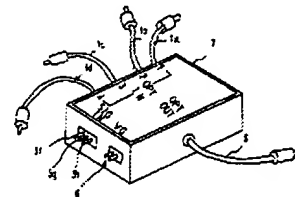
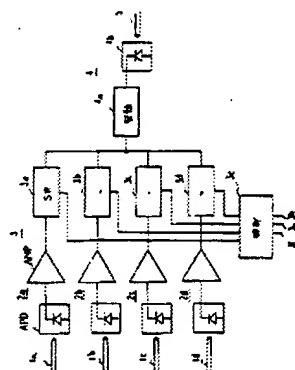
ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the need for a conventional mechanical moving part a to realize high switching speed, long service life and high reliability by converting plural optical signals into electric signals once, selecting one of them and converting the selected and outputted into an optical signal.

CONSTITUTION: Optical signals propagated through four incoming side optical fibers 1a-1d and radiated from the ends of the fibers are converted into electric signals by relevant optoelectric conversion sections 2a-2d each comprising a photodetector APD and an amplifier circuit AMP and fed respectively to switches 3a-3d in an electric signal selection section 3. A control circuit 3e in the electric signal selection section 3 selectively closes only one of the four switches 3a-3d according to the combination of binary signals fed respectively to each of input terminals 3f, 3g, 3h of 3 selection commands, the passing electric signal is fed to an electrooptic conversion section 4 comprising driving circuit 4a and a light emitting diode 4b via a post-stage wired-OR connection part, converted into an optical signal and radiated to an outgoing optical fiber 5.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

特開平2-65524 (B)



⑫ 公開特許公報(A) 平2-65524

⑤ Int. Cl.⁵H 03 K 17/78
H 04 B 10/02

識別記号

M

庁内整理番号

8124-5 J

⑬ 公開 平成2年(1990)3月6日

8523-5K H 04 B 9/00

T

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光信号の切り替え装置

⑯ 特 願 昭63-217940

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 田 中 信 行 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 荒 井 勝 巳 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区西新橋3丁目20番4号

㉑ 代 理 人 弁理士 櫻井 俊彦

明 細 書

1. 発明の名称

光信号の切り替え装置

2. 特許請求の範囲

入り側の複数の光路のそれぞれから入射する光信号を電気信号に変換する複数系統の光／電気変換部と、

これら光／電気変換部のそれぞれから出力される複数系統の電気信号のうちの一つを選択して出力する電気信号の選択部と、

この選択され出力される電気信号を光信号に変換して出側の光路に出射する電気／光変換部とを備えたことを特徴とする光信号の切り替え装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、光通信システムなどで利用される光信号の切り替え装置に関するものである。

(従来の技術)

光通信システムでは、入り側の複数本の光ファイバ

内を伝送されてきた複数系統の光信号のうちの任意の一つを選択して出側の光ファイバに入射させる場合に、機械的な光スイッチが使用されている。このような機械的な光スイッチは、プリズムや反射鏡などの光学要素とこれを駆動する電磁石などから構成されている。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来の機械的な光スイッチは、応答速度が機械的な可動部分によって制限されてしまい、光LANなどのネットワークの高速化を困難にするという問題がある。

また、機械的な可動部分の摩耗が不可避であるため寿命が短くなるという問題もある。

更に、機械的な可動部分への塵埃の付着、振動や衝撃に伴う動作不良や破損、光学要素のくもりや汚れに伴う通過損の増加などが生じ易く、信頼性が低いという問題がある。

(課題を解決するための手段)

本発明に係わる光信号の切り替え装置は、入り側の複数の光路のそれぞれから入射する光信号を

電気信号に変換する複数系統の光／電気変換部と、これら光／電気変換部のそれぞれから出力される複数系統の電気信号から一つを選択して出力する電気信号の選択部と、この選択され出力される電気信号を光信号に変換して出側の光路に出射する電気／光変換部とを備え、光信号を一旦電気信号に変換して切り替えたのちに再度光信号に変換することにより、従来の機械的な可動部分を不要とし、応答速度の高速化、長寿命化、高信頼化を実現するように構成されている。

以下、本発明の作用を実施例と共に詳細に説明する。

(実施例)

第1図は、本発明の一実施例に係わる光信号の切り替え装置の構成を示すブロック図、第2図はその外観を示す斜視図であり、1a、1b、1c、1dは入り側の光ファイバ、2a、2b、2c、2dは光／電気変換部、3は電気信号選択部、4は電気／光変換部、5は出側の光ファイバ、6は直流電源の入力端子、7は筐体である。

入り側の4本の光ファイバ1a～1d内を伝播し、それぞれの端部から出射される光信号は、それぞれが受光素子APDと増幅回路AMPから構成される対応の光／電気変換部2a～2dにおいて電気信号に変換され、電気信号選択部3内のスイッチ3a～3dのそれぞれに供給される。

この電気信号選択部3内の制御回路3eは、3個の選択指令の入力端子3f、3g、3hのそれぞれに供給される二値信号の組合せに従って4個のスイッチ3a～3dのうちの一つだけを選択的に導通させる。4個のスイッチ3a～3dの一つを通過した電気信号は、後段のワイアードオア結線部分を経て、駆動回路4aと発光ダイオード4bとから構成される電気／光変換部4に供給される。この電気信号は、この電気／光変換部4において光信号に変換され、出側の光ファイバ5の端部からその内部に入射される。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明に係わる光信号の切り替え装置は、入り側の各光路から入

射する光信号を電気信号に変換する複数系統の光／電気変換部と、これら光／電気変換部のそれぞれから出力される複数系統の電気信号から一つを選択して出力する電気信号の選択部と、この選択され出力される電気信号を光信号に変換して出側の光路に出射する電気／光変換部とを備える構成であるから、従来の機械的な可動部分が不要となる。

この結果、切り替え速度の高速化、装置の長寿命化、高信頼化が実現される。

4. 図面の簡単な説明

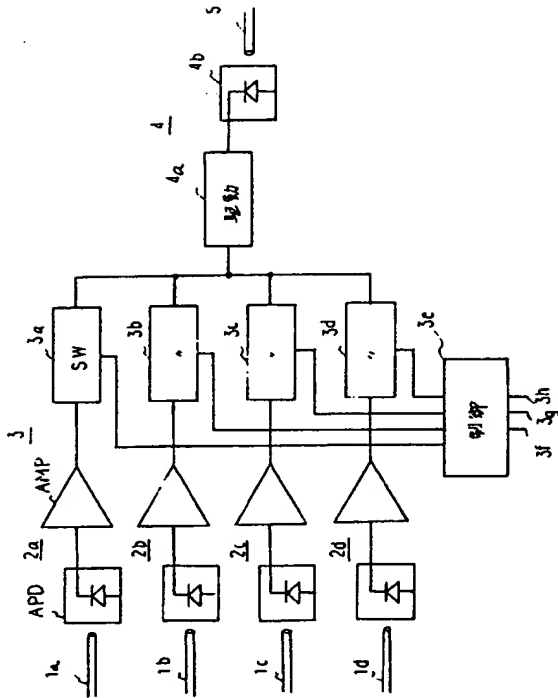
第1図は本発明の一実施例に係わる光信号の切り替え装置の構成を示すブロック図、第2図はその外観を示す斜視図である。

1a、1b、1c、1d・・・入り側の光ファイバ、2a、2b、2c、2d・・・光／電気変換部、3・・・電気信号選択部、3a～3d・・・電気スイッチ、3e・・・制御回路、3f～3h・・・選択指令の入力端子、4・・・電気／光変換部、5・・・出側の光ファイバ、6・・・直

流電源の入力端子、7・・・筐体。

特許出願人 日本電気エンジニアリング株式会社
代理人 弁理士 櫻井俊彦

第 1 図



第 2 図

